

**SKRIPSI**

**TEKNIK PENGOLAHAN AIRTANAH TERCEMAR Hg PADA AREA  
KEGIATAN PERTAMBANGAN EMAS RAKYAT DENGAN ZEOLIT DAN  
KARBON AKTIF DI DESA JENDI, KECAMATAN SELOGIRI,  
KABUPATEN WONOGIRI, PROVINSI JAWA TENGAH**

disusun oleh

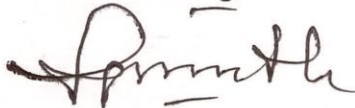
**Ratna Indra Murti**  
**114130170 / TL**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknologi Mineral  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta  
Pada tanggal...11 Desember 2019

Susunan Tim Penguji

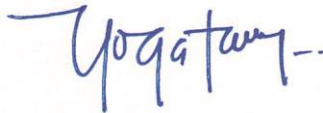
tanggal...18 Desember 2019

Pembimbing I



Ir. IB Jagranatha, M.T.

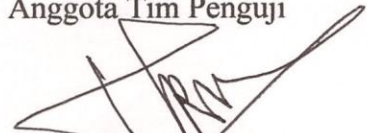
Pembimbing II



Ekha Yogafanny, S.Si., M.Eng.

tanggal...18 Desember 2019

Anggota Tim Penguji



Ir. Suharwanto, M.T.



Rr. Dina Asrifah S.T., M.Sc.

Skripsi ini diterima sebagai syarat persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1

Yogyakarta, 23 Desember 2019

Ketua Jurusan



Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepadat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun naskah skripsi dengan judul **“Teknik Pengolahan Airtanah Tercemar Hg pada Area Kegiatan Pertambangan Emas Rakyat dengan Zeolit dan Karbon Aktif Di Desa Jendi, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Strata-1 Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Penyelesaian usulan penelitian skripsi ini tak lepas dari dorongan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta
2. Bapak Ir. IB Jagranatha, MT. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan kepada penulis.
3. Ibu Ekha Yogafanny, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Bapak Ir. Suharwanto, MT. selaku dosen pembahas I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Ibu RR. Dina Asrifah ST., M.Sc. selaku dosen pembahas II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
6. Saudara-saudara Teknik Lingkungan dan rekan-rekan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, terutama bagi pemerintah dan masyarakat, serta bagi Jurusan Teknik Lingkungan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini sehingga diharapkan masukan yang membangun bagi penulis.

Yogyakarta, Desember 2019

Penulis

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ratna Indra Murti

NIM : 114130170

Judul Skripsi : **“TEKNIK PENGOLAHAN AIRTANAH TERCEMAR Hg PADA AREA KEGIATAN PERTAMBANGAN EMAS RAKYAT DENGAN ZEOLIT DAN KARBON AKTIF DI DESA JENDI, KECAMATAN SELOGIRI, KABUPATEN WONOGIRI, PROVINSI JAWA TENGAH”**

Program Studi : Teknik Lingkungan

Jurusan : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknologi Mineral

Perguruan Tinggi : Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, Desember 2019

Yang membuat pernyataan



(Ratna Indra Murti)

NIM. 114130170

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR PETA</b> .....	xi
<b>INTISARI</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>LAMPIRAN</b> .....	L1
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1.1. Perumusan Masalah .....	2
1.1.2. Lokasi Daerah Penelitian .....	2
1.1.3. Keaslian Penelitian .....	5
1.2. Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	10
1.2.1. Maksud Penelitian .....	10
1.2.2. Tujuan Penelitian .....	10
1.2.3. Manfaat Penelitian .....	11
1.3. Peraturan Perundangan .....	11
1.4. Tinjauan Pustaka .....	11
1.4.1. Airtanah .....	11
1.4.2. Kualitas Air .....	12
1.4.3. Bakumutu .....	13
1. Bakumutu Lingkungan .....	13
2. Bakumutu Air Limbah .....	13
1.4.4. Pencemaran Air .....	13
1.4.5. Alterasi Hidrotermal .....	14

1.4.6. Mineralisasi .....	20
1.4.7. Intrusi .....	21
1.4.8. Stratigrafi .....	21
1. Formasi Mandalika .....	22
2. Batuan Gunung Api Lawu.....	22
3. Aluvium.....	22
1.4.9. Kegiatan Pertambangan.....	26
1.Pertambangan Emas Rakyat.....	26
2. Amalgamasi .....	26
1.4.10. Hg (Merkuri) .....	27
1. Sifat Hg (Merkuri).....	28
2. Dampak Merkuri .....	29
1.4.11. Zeolit .....	30
1.4.12. Karbon Aktif .....	33
1.4.13. Teknik Pengolahan .....	36
1.4.13.1 Adsopsi .....	36
1.5. Batas Daerah Penelitian .....	40
1.5.1. Batas Permasalahan Penelitian.....	40
1.5.2. Batas Ekologi .....	41
1.5.3. Batas Sosial .....	41
<b>BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian .....	43
2.1.1. Karakteristik Kegiatan Pertambangan Emas Rakya Desa Jendi .....	43
2.1.2. Komponen Lingkungan Terdampak .....	50
2.2. Kriteria, Indikator dan Asumsi Objek Penelitian .....	50
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	52
<b>BAB III CARA PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan .....	53
3.2. Perlengkapan Penelitian .....	55
3.3. Tahap Penelitian .....	63
3.3.1. Tahap Persiapan .....	65
3.3.2. Tahap Kerja Lapangan .....	67
1. Pemeriksaan ( <i>Cross Check</i> ) dan Pemetaan .....	69

2. Pengambilan Sampel Air.....	70
3. Pengambilan Sampel Batuan dan Sampel Tanah.....	71
4. Pengukuran Muka Airtanah .....	72
5. Wawancara .....	73
3.3.3. Tahap Laboratorium.....	74
3.3.4. Tahap Kerja Studio untuk Sajian pada Rona Lingkungan.....	75
1. Hasil Lapangan (Data Primer).....	75
2. Hasil Uji Laboratorium .....	77
3. Kerja untuk Sajian Evaluasi Hasil Penelitian.....	78
4. Cara Penentuan Model Pengelolaan.....	79
5. Kerja untuk Sajian Arahkan Pengelolaan.....	80
<b>BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>85</b>
4.1.    Komponen Geofisik-Kimia.....	85
4.1.1. Iklim .....	85
4.1.2. Bentuklahan.....	88
4.1.3. Tanah .....	93
4.1.4. Satuan Batuan dan Struktur Geologi.....	96
4.1.5. Tata Air .....	100
4.1.6. Bencana Alam .....	107
4.2.    Komponen Biotis.....	108
4.2.1. Flora .....	108
4.2.2. Fauna .....	109
4.3.    Komponen Sosial .....	109
4.3.1. Demografi.....	109
4.3.2. Ekonomi .....	110
4.3.3. Budaya dan Sarana Prasarana .....	111
4.4.    Kesehatan Masyarakat.....	112
4.5.    Penggunaan Lahan .....	113
<b>BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>85</b>
5.1.    Evaluasi Kadar Hg (Merkuri) Airtanah dan Air Sungai pada Area Pertambangan Emas .....	118
5.2.    Efektivitas Teknik Pengolahan Airtanah Tercemar Hg Menggunakan Filter Zeolit dan Karbon Aktif .....	122

<b>BAB VI ARAHAN PENGOLAHAN</b> .....	133
6.1. Pendekatan Teknis .....	133
6.2. Pendekatan Sosial Ekonomi .....	135
6.3. Pendekatan Institusi .....	135
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	136
7.1. Kesimpulan .....	136
7.2. Saran .....	137
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>PERISTILAHAN</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	6
Tabel 1.2 Peraturan Perundang-Undangan .....	11
Tabel 1.3 Terminologi Airtanah.....	12
Tabel 1.4 Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Pencemaran Airtanah.....	14
Tabel 1.5 Kadar Hg (Merkuri) yang Diperbolehkan.....	28
Tabel 1.6 Syarat Mutu Karbon Aktif .....	34
Tabel 1.7 Perbandingan Adsorpsi Fisika dan Adsorpsi Kimia .....	37
Tabel 2.1 Kriteria, Asumsi, dan Indikator dalam Penentuan Teknik Pengolahan Airtanah Tercemar Hg.....	51
Tabel 3.1 Parameter Analisis Sampel Air .....	55
Tabel 3.2 Perlengkapan Penelitian, Kegunaan dan Hasil yang Didapat .....	56
Tabel 3.3 Parameter yang dibutuhkan, Jenis Data, Unsur Parameter dan Sumber Data .....	66
Tabel 3.4 Kelas Kemiringan Lereng Van Zuidam (1983) .....	69
Tabel 3.5 Tipe Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson .....	76
Tabel 3.6 Kriteria Desain Pengolahan.....	82
Tabel 4.1 Suhu Rata-rata Bulanan Kecamatan Selogiri Tahun 2017.....	86
Tabel 4.2 Curah Hujan Stasiun Selogiri Tahun 2008-2017 .....	87
Tabel 4.3 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Airtanah.....	103
Tabel 4.4 Jenis- Jenis Tumbuhan di Daerah Penelitian .....	108
Tabel 4.5 Jenis- Jenis Hewan di Daerah Penelitian .....	109
Tabel 4.6 Jumlah Penduduk Kecamatan Selogiri Tahun 2017 .....	110
Tabel 4.7 Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kabupaten Wonogiri Tahun 2015.....	113
Tabel 4.8 Luas Penggunaan Lahan di Lokasi Penelitian .....	114
Tabel 5.1 Kriteria Desain Percobaan.....	124
Tabel 5.2 Hasil Percobaan Pengolahan Airtanah Menggunakan Metode Adsorpsi Zeolit dan Karbon Aktif .....	128
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Kapasitas Adsorpsi dengan Metode Thomas .....	132
Tabel 6.1 Spesifikasi Alat dan Biaya Arahkan Alat Pengolahan.....	134



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Rute Perjalanan dari Kota Wonogiri – Desa Jendi .....	3
Gambar 1.2 Peta Administrasi .....	4
Gambar 1.3 Peta Geologi Regional Lembar Surakarta – Giritontro .....	24
Gambar 1.4 Peta Geologi Regional Daerah Randu Kuning dan Sekitarnya Desa Jendi .....	25
Gambar 1.4 Kolom Stratigrafi Regional Pegunungan Selatan.....	26
Gambar 1.5 Penampang Filter dan Susunan Media Penyaring .....	33
Gambar 1.6 Peta Batas Penelitian.....	42
Gambar 2.1 Pintu Masuk Lubang Penambangan Rakyat Desa Jendi.....	43
Gambar 2.2 Proses Pengolahan Emas .....	44
Gambar 2.3 (a) Penambangan Bijih Emas (b) Penggerusan Bijih dengan Palu (c) Proses Amalgamasi Emas dengan Gelondong dan Merkuri (d) Proses Pembakaran .....	45
Gambar 2.4 Kerangka Konsep Ruang Lingkup.....	46
Gambar 2.5 Kondisi Kolam Pengendapan Tailing Di Desa Jendi.....	47
Gambar 2.6 Lokasi Daerah Sekitaran Pengolahan Emas Desa Jendi pada Musim Hujan.....	48
Gambar 2.7 Peta Site Plan .....	49
Gambar 2.8 Kerangka Alur Pikir Penelitian.....	52
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	64
Gambar 3.2 Peta Lintasan.....	68
Gambar 3.3 Pengukuran Singkapan Batuan .....	70
Gambar 3.4 Pengambilan Sampel Air dengan <i>Water Sampler Vertical</i> .....	71
Gambar 3.5 Pengambilan Sampel Tanah dengan Bor Tanah .....	72
Gambar 3.6 Pengukuran Kedalaman Airtanah .....	72
Gambar 3.7 Kegiatan Wawancara kepada Bapak Trondol Warga Desa Jendi..	74
Gambar 3.8 Penentuan Kontur dan Arah Aliran Airtanah dengan Menggunakan Metode <i>Three Point Problems</i> .....	79
Gambar 3.9 Rencana Desain Teknik Pengolahan Air .....	81
Gambar 3.10 Skema Pengolahan Airtanah.....	83

Gambar 3.11	(a) Kolom Percobaan (b) Proses Pengolahan Airtanah .....	84
Gambar 4.1	Grafik Rata-rata Bulanan Suhu Stasiun Selogiri, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah 2017 .....	86
Gambar 4.2	Grafik Rata-rata Bulanan Curah Hujan Stasiun Selogiri, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah 2008-2017 .....	87
Gambar 4.3	Morfologi Daerah Penelitian .....	89
Gambar 4.4	Peta Topografi.....	90
Gambar 4.5	Peta Bentuk Lahan .....	91
Gambar 4.6	Peta Topografi dan Kemiringan Lereng .....	92
Gambar 4.7	Horizon Tanah Latosol .....	93
Gambar 4.8	Peta Jenis Tanah.....	95
Gambar 4.9	<i>Auto-breksi</i> .....	96
Gambar 4.10	Singkapan Andesit .....	97
Gambar 4.11	Batuan Andesit.....	98
Gambar 4.12	Peta Satuan Batuan .....	99
Gambar 4.13	Sungai Musiman .....	100
Gambar 4.14	Sumur Gali.....	101
Gambar 4.15	Peta Arah Aliran Airtanah .....	102
Gambar 4.16	Grafik Kadar pH di Lokasi Penelitin .....	105
Gambar 4.17	Grafik Nilia Suhu di Lokasi Penelitian.....	106
Gambar 4.18	Grafik Kadar <i>Total Disolved Solid (TDS)</i> .....	107
Gambar 4.19	Keadaan Ladang/Kebun Campuran Berdekatan dengan Area Tambang 108	
Gambar 4.20	Mata Pencaharian Penduduk sebagai Penambang .....	111
Gambar 4.21	Budaya dan Sarana Prasarana di Lokasi Penelitian .....	112
Gambar 4.22	Penggunaan Lahan .....	114
Gambar 4.23	Peta Penggunaan Lahan .....	115
Gambar 5.1	Sketsa Daerah Penelitian .....	117
Gambar 5.2	Grafik Kadar Merkuri (Hg) dalam Air Sampel.....	119
Gambar 5.3	Peta Kualitas Airtanah dan Air Sungai .....	121
Gambar 5.4	Kolom Pengolahan Airtanah Tercemar Merkuri .....	124
Gambar 5.5	Outlet Adsorpsi Zeolit .....	125
Gambar 5.6	Efektivitas Adsorpsi Zeolit .....	125

Gambar 5.7	Outlet Adsopsi Karbon Aktif.....	126
Gambar 5.8	Efektivitas Adsorpsi Karbon Aktif .....	126
Gambar 5.9	Outlet Adsorpsi Zeolit dan Karbon Aktif .....	127
Gambar 5.10	Efektivitas Adsorpsi Zeolit dan Karbon Aktif.....	127
Gambar 5.11	Efisiensi Pengolahan.....	129
Gambar 5.12	Persamaan Model Thomas Kolom I (Zeolit) .....	130
Gambar 5.13	Persamaan Model Thomas Kolom II (Karbon Aktif).....	131
Gamabr 5.14	Persamaan Model Thomas Kolom III (Zeolit dan Karbon Aktif).....	131
Gambar 6.1	Desain Pengolahan Airtanah yang Direkomendasikan di Lokasi Penelitian .....	133

## LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Klasifikasi Curah Hujan .....	L2
Lampiran 2 Data Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah (MAT).....	L3
Lampiran 3 Daftar Pertanyaan Untuk Kebutuhan Domestik Warga.....	L4
Lampiran 4 Hasil Wawancara Warga.....	L5
Lampiran 5 Perhitungan Kecepatan Aliran Kolom .....	L6
Lampiran 6 Data Percobaan Pengolahan Airtanah Tercemar Hg (Merkuri).....	L7
Lampiran 7 Perhitungan Nilai Efektivitas Hasil Percobaan .....	L8
Lampiran 8 Perhitungan Kapaitas Adsorpsi Metode Thomas.....	L10
Lampiran 9 Perhitungan Bed Life untuk Pengolahan Skala Laboratorium .....	L14
Lampiran 10 Perhitungan Desain Kolom Karbon Aktif Skala Lapangan Ideal....	L16
Lampiran 11 Uji Laboratorium Sampel Air Sebelum Pengolahan .....	L18
Lampiran 12 Uji Geokimia Batuan.....	L20
Lampiran 13 Uji Petrografi Batuan.....	L21
Lampiran 14 Uji Mineragrafi Batuan.....	L23
Lampiran 15 Uji Mekanika Batuan pada Zeolit.....	L24
Lampiran 16 Uji Laboratorium Sampel Air Setelah Pengolahan .....	L26

**TEKNIK PENGOLAHAN AIRTANAH TERCEMAR Hg PADA AREA  
KEGIATAN PERTAMBANGAN EMAS RAKYAT DENGAN ZEOLIT DAN  
KARBON AKTIF DI DESA JENDI, KECAMATAN SELOGIRI,  
KABUPATEN WONOGIRI, PROVINSI JAWA TENGAH**

**Oleh  
Ratna Indra Murti  
114130170**

**INTISARI**

Penelitian dilakukan di Desa Jendi, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. Penambangan emas di Desa Jendi di kategorikan ke dalam penambangan emas tanpa izin dengan sistem penambangan berupa tambang bawah tanah yang berbentuk lubang-lubang vertikal dan horizontal sedalam  $\pm 5$  meter sampai 100 meter. Metode pengolahan emas yaitu amalgamasi dengan menggunakan Hg (merkuri). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar merkuri dalam airtanah dan air sungai, mengetahui efektivitas teknik pengolahan airtanah tercemar Hg, dan mengetahui arahan pengelolaan airtanah untuk Desa Jendi.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dan pemetaan untuk memperoleh data eksisting di lapangan mengenai rona lingkungan, matematis untuk menghitung nilai efektivitas, wawancara untuk bahan evaluasi arahan pengolahan, *purposive* sampling digunakan untuk pengambilan sampel airtanah, air sungai, batuan dan tanah, analisis laboratorium digunakan untuk analisis hasil pengujian sampel sebelum dilakukan pengolahan dan setelah dilakukan pengolahan, dan percobaan adalah metode untuk uji pengolahan skala laboratorium. Analisis kualitas airtanah dan air sungai guna mengetahui arahan pengelolaan untuk mengurangi kadar merkuri. Sampel airtanah dengan nilai merkuri paling tinggi akan digunakan untuk percobaan pengolahan airtanah dengan metode *fixed-bed column* dengan menggunakan 3 buah kolom yang diisi dengan material zeolit, karbon aktif, dan zeolit-karbon aktif. Pengujian kualitas airtanah dan air sungai dilakukan di laboratorium dengan parameter fisika TDS, parameter kimia pH, dan merkuri. Baku mutu yang digunakan yaitu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 digunakan untuk baku mutu air sebelum pengolahan dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 digunakan untuk air setelah pengolahan.

Hasil penelitian menunjukkan kadar merkuri yang melebihi baku mutu. Nilai kadar merkuri dari lima sampel adalah 0,02 mg/L, 0,03 mg/L, 0,06 mg/L, 0,01 mg/L, dan 0,002 mg/L. Percobaan dilakukan selama 7 hari berturut-turut. Efektivitas zeolit sebagai adsorben parameter merkuri sebesar 98,22%-99,47%, efektivitas karbon aktif sebagai adsorben parameter merkuri sebesar 97,35%-99,78%, dan efektivitas zeolit dan karbon aktif sebagai adsorben parameter merkuri sebesar 97,83%-99,73%. Kemudian untuk kapasitas adsorpsi zeolit adalah 0,004 mg/gr, kapasitas adsorpsi karbon aktif adalah 0,142 mg/gr dan kapasitas adsorpsi zeolit dan karbon aktif adalah 0,033 mg/gr. Arahan pengelolaan yang disarankan menggunakan metode adsorpsi dengan karbon aktif dimana karbon aktif tersebut perlu diregenerasi setiap 62 bulan sekali.

**Kata Kunci: Amalgamasi, Airtanah, Merkuri, Adsorpsi, Zeolit, Karbon Aktif**

**GROUND WATER TREATMENT TECHNIQUE POLLUTED BY Hg IN  
AREA OF GOLD MINING ACTIVITIES WITH ZEOLITE AND  
ACTIVATED CARBON AS MATERIAL IN JENDI VILLAGE, SELOGIRI  
SUBDISTRICT, WONOGIRI DISTRICT, CENTRAL JAVA PROVINCE**

**By  
Ratna Indra Murti  
114130170**

**ABSTRACT**

*This research was conducted in Jendi Village, Selogiri Subdistrict, Wonogiri District, Central Java Province. Gold mining in Jendi categorized into gold mining without permission with the underground mining system, and the shape of the holes vertical and horizontal as deep as 5 meters to 100 meters. The gold processing method is amalgamation using Hg (mercury). This research is purposed to determine mercury levels in the groundwater and river, find out the effectiveness of groundwater treatment technique, and know the direction of groundwater management around Jendi Village.*

*The methods used in this research were survey and mapping to obtain existing data in the field, mathematical to calculate the value of effectiveness, interview for evaluation the direction of management environment, purposive sampling is used for river water, groundwater, soils and bedrocks, laboratory analysis is used for analysis of sample before treatment and after treatment, experiment is methods for management treatment is implement in laboratory scale. Groundwater analysis quality to determine management direction to reduce mercury levels. Groundwater sample with highest mercury level will be used for groundwater treatment experiment uses fixed-bed coloumn method. The experiment was carried out uses 3 coloumns filled with zeolite, activated carbon, and zeolite-activated carbon. Groundwater quality testing is carried out in the laboratory with TDS physical parameters, chemical parameters pH and mercury. The quality standard used is Government Regulation Republic of Indonesia No. 82 of 2001 for tarer sample before treatment and Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 492 / MENKES / PER / IV / 2010 after water treatment.*

*Based on research result, mercury levels that exceed the quality standard. The mercury values of five samples are 0,02 mg/L, 0,03 mg/L, 0,06 mg/L, 0,01 mg/L, and 0,002 mg/L. The experiment was carried out for 7 consecutive days. The effectiveness of zeolite as an adsorbent parameter mercury is 98,22%-99,47%, effectiveness activated carbon as an adsorbent parameter mercury is 97,35%-99,78%, and the effectiveness of zeolite and actived carbon as adsorbent parameter mercury is 97,83%-99,73%. And then adsorption capacity of zeolite is 0,004 mg/gr, adsorption capacity of carbon active is 0,142 mg/gr, and adsorption capacity of zeolite and carbon active is 0,033mg/gr. Management direction that is recommended is to do groundwater treatment techniques using the activated carbon whereby that activated carbon needs to be regenerated every 62 months.*

**Keywords: Amalgamation, Groundwates, Mercury, Adsorption, Zeolite, Activated Carbon**